

**BEST AVAILABLE COPY**

**Publication Number :** 47-039102  
**Date of Publication :** 06.12.72  
**Application Number :** 46-5164  
**Date of Filing :** 09.02.71  
**Applicant :** Nippon Kokan K.K.  
**Inventor(s) :** Takashi MIYATSU  
**Title of Invention :** Method of Producing a Coke for Metallurgy

**Abstract**

This literature discloses a method of producing a coke for metallurgy. The construction thereof is characterized in that a coke having the desirable strength for metallurgy is accurately produced by using a part of the whole charging coal consisting essentially of medium coking coal and/or hard coking coal having a low fluidity and a rich inert substance at the time of softening and melting as a coal briquette, partly mixing the briquette with a usual coal blend or briquetting a part of the whole charging coal having a poor fluidity as a whole and mixing the resulting briquette with the residual coal, thereby high temperature carbonizing the mixture.

BEST AVAILABLE COPY

②特願昭 46-5164

⑪特開昭 47-39102

⑬公開昭 47.(1972) 126

(全 5 頁)

審査請求 無

特 許 願 ( )

(2,000円貼附)

昭和 46 年 2 月 9 日

⑬ 日本国特許庁

# ⑬ 公開特許公報

特許庁長官 佐々木

学 殿

1. 発明の名称

冶金用コークスの製造法

2. 発明者

神奈川県川崎市南幸町 2750 番地

日本鋼管株式会社技術研究所内

菅 肇

外 2 名

3. 特許出願人

東京都千代田区大手町 1 丁目 1 番 3 号

(412) 日本鋼管株式会社

代表者 赤 坂 武

4. 代 理 人

東京都中央区銀座 3 丁目 5 番 12 号

サエグサ本館 電 話 562-4031 (代授)

(6824) 吉 原 省 三

外 2 名

庁内整理番号

6770 46

⑤日本分類

17 A311

明 細 書

1. 発明の名称

冶金用コークスの製造法

2. 特許請求の範囲

軟化溶融時における流動性が低く不活性物質に富む準強粘結炭乃至強粘結炭を主原料とした全装入炭のビトリニット反射率の平均値を 1.1 以上とし、この全装入炭中の流動度が冶金コークス用配合炭の保持すべき値に達しない部分によるプレス成型炭を得、このプレス成型炭を前記した流動度の値に達し又は達しない残部装入炭と混合してコークス炉に装入し高温乾溜することを特徴とする冶金用コークスの製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は冶金用コークスの製造法に関するもので、特に軟化溶融時における流動性が低く不活性物質に富む準強粘結炭乃至強粘結炭を主原料とした全装入炭の一部を成型炭とし、この成型炭を通常の配合炭の一部と混合せしめるか又は全体として流動性の乏

しい全装入炭の一部をブリケット化してこれを残余の炭と混和せしめるかして高温乾溜することにより好ましい強度を具備した冶金用コークスを的確に製造する方法に関するものである。

冶金用コークスの製造に関しては従来から弱粘結炭、非粘結炭を用い、これをコークス炉に装入する前に熱処理若しくはプレス成型して一般装入炭に配合し強粘結炭の一部若しくは全量と代替使用するという技術が多く提案されている。しかし乍らこれら従来のものはいずれも現在までの配合炭中の低揮発分若しくは中揮発分の良質強粘結炭（例えば L 米、M 米炭）の節約若しくはその代替使用が目的であつた。即ち従来は出統量に比較してかなり豊富であつた国内産の高流動度弱粘結炭の使用が可能であつたため緩着性に関して考慮する必要がなく、専ら平均炭化度のみが検討の対象とされて前記したような技術が開発されたわけである。しかし強度の大なる冶金用

ークスを得るには配合炭として平均炭化度の高いL米、M米炭を多量に用いることはもちろん重量であるが同時に配合炭中の石炭粒子の軟化溶解時における接着性を確保することもまた必要であり、近時における出鉄量の増大に伴ない必要とされる石炭の資源的観点からみた場合には上記したような良質強粘結炭(L米、M米炭の如き)のみならず、高流動度弱粘結炭も充分に得られない。上記のような従来技術では好ましい冶金用ークスを充分に得ることができない。

本発明は斯様な実情に鑑み、種々の実地的な検討を重ねて創案されたものであり、即ちイナー分が少なく粘着成分に富む石炭は極めて僅少であるが、イナー分が相当に多く(一般的にイナー分が25%以上のもの)流動度の極めて低い強粘結炭乃至準強粘結炭を用い、これを配合炭に多量混入して使用し、粘着成分に富む弱粘炭の使用量を増加させることなくその一部をブリケット化することによ

(3)

者等は生ず致種又はそれ以上の石炭を配合して乾燥し、高炉操業に適するークスを何らの予備処理なしに製造するための必要条件を検討し解明したところ、次の2つであることが確認された。

1) 平均石炭化度が高いこと。

各銘柄のピトリニットの反射率(ASTM: D 2798-70-T)を実測しその荷重平均値が少なくとも1.1以上であること。

2) 平均流動度が一定限度以上であること。

各銘柄ごとにギーセラー流動度(ASTM: D 2639-67 T)を実測しその荷重平均値が約80以上であること。

蓋し添附図面における第1図にはこの石炭のピトリニットの反射率と製品ークスの潰裂強度の関係を示し、又その第2図には石炭のギーセラー流動度と製品ークスの潰裂強度の関係を示す。即ち第1図によればピトリニット反射率の低いもの(0.9以下)にイナー分量の変化によつて著しい変動を有するが、

(5)

り物理的にその軟化溶解時における接着性(流動度)を上昇せしめ成型炭配合を行わない従来法と同等の製品ークスの潰裂強度を確保することに成功したものである。蓋し本発明の基本的構想は、装入炭全部の平均反射率を高炉用ークスの保持すべき最低ドラム強度を維持するために必要な範囲内に定め、その原料のうち特に流動度の不足するものを抜き出し(残余はプレスを経ないで強度が得る従来と同一配合となるようにする)これを成型化し上述の残余の装入炭中に配合し高温乾燥を行うか、若しくは配合炭の全体としては平均反射率のみが所定の数字に達し、流動度が規定まで達しないものにつき、その一部を成型化し残余と併せ高温乾燥を行うかして、高流動度弱粘結炭若しくは高流動度強粘結炭を多量に使用することなく、高炉用の如き冶金用を使用するに十分な強度を有する製品ークスを得るものである。

本発明方法について更に説明すると、本発明

(4)

それが1.0以上となるとそのイナー分量によるークス潰裂強度の変動が極めて乏しいことになり、この反射率が1.1以上であるならばイナー分に関係なしに冶金用ークスとして利用するに適した強度を得ることができものであることを確認した。又第2図によるときは配合炭の最高流動度と潰裂強度の関係が図示のようになり、ギーセラー流動度が80以上となると試験炉、実炉共カーブが大きく屈曲することを確認した。そこで本発明においてはこのような結果に基いて全装入炭のピトリニット反射率を1.1以上に保持したものをを用い、その流動度に関しては少なくとも一部にプレス成型技術を採用することによりイナー分が高く流動性の乏しい原料炭で好ましい冶金用ークスを得しめるようにしたものである。

次に本発明の実施例を示す。

[実施例 1]

配合炭全体としては平均反射率は1.1以上

(6)

であるが、流動度は80以下の場合

a) 次の第1表に示すように配合すべき石炭全体として平均反射率11以上、流動度80以上にしたグループ（プレスしない装入炭となるもの）と流動度の極めて低い成型炭に供する配合炭のグループに2分し、この後者を成型後両者を混合し高温乾留を行つたところ、次の第2表に示すような結果が得られた。

第 1 表

石炭の種類	全量の配合組成 %	装 入 炭 %	成 型 炭 %
L 米	10.3	13.8	3.1
M 米	12.5	15.5	5.9
カナダ 強	25.6	22.8	51.6
豪 準強	26.0	18.9	41.2
その他 強	2.4	1.5	4.5
弱			
オイルコーク	1.6	2.2	0.4
H 米	2.1	2.8	0.6
合 計	100 %	100 %	100 %

(7)

し、全体としての一部をプレス成型し、第4表に示すようにコークス炉に残部と混合し高温乾留を行つたところ夫々第4表に示すような潰裂強度の製品が得られた。

第 3 表

	No. 1	No. 2	No. 3
L 米 強	1.4	6.5	6.5
M 米 "	1.5	4.5	4.5
H 米 "	—	—	1.2
カナダ 強	2.8	4.7	4.1
豪 準強	3.2	3.5	2.9
豪 弱	—	7	7
国 内 "	8	—	—
オイルコーク	5	—	—
平均反射率	1268	1240	1239
ギーセラー流動度	5.4	3.5	5.7

	平均反射率	平均流動度	潰裂強度
全量配合	1242	73.0	90.2
装 入 炭	1234	83.6	—
成 型 炭	1261	55.2 (成型前)	—
装入炭に成型炭を50%配合	1242	測定不能 (成型後)	91.8

上記実施例からも明かなように配合すべき石炭全体としては流動度が不足し高稼働率の大型溶鉱炉操業に適するコークスは得られないが、この中から前述のように流動度を80以上としたグループと流動度の不足をプレス成型で補うグループに分け成型後両者を混合し高温乾留した場合には全く従来配合のものと同等のものが得られた。

## 〔実施例 2〕

前記した実施例1のように2群に分けるとなく、ブリケット用配合炭と装入炭用配合組成を第5表に示すような同一なものと

(8)

第 4 表 ブリケット配合比と製品強度

	成型せず	成 型 炭 30 %	成 型 炭 50 %
No. 1	DI 30 88.4 15		91.0
	DI 150 71.9 15		76.0
No. 2	DI 30 85.4 15	89.0	90.2
	DI 150 67.4 15	74.1	76.6
No. 3	DI 30 89.0 15	90.0	92.0
	DI 150 73.0 15	75.2	78.8

即ちこの実施例2によれば全体的に流動度が不足する場合、a) のように現状配合分を別にすることなく単に全体配合の一部のみを成型化しコークス炉において混合装入することにより製品強度は向上し且つ成型炭の配合割合の多くなる程強度が向上していることがよくわかる。

以上説明したような本発明によるときは軟化溶融時における流動性が乏しく不活性物質に富む準強粘結炭を主原料とし、そのコークス化性に流動度起因する難点を適切に解決し、

即ち適宜その配合をかえる(全体としての増減はないが)か、若しくはかえないでそのまま、一部をプレス成型したものを用いることにより冶金用コークスとしての必要な強度を得ることができるものであつて工業的にその効果の大きい発明である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明方法の技術内容を説明するものであつて、第1図は石炭のピトリニットの反射率と製品コークスの潰裂強度の関係を示す図表、第2図は石炭のギーセラー流動度と製品コークスの潰裂強度の関係を示す図表である。

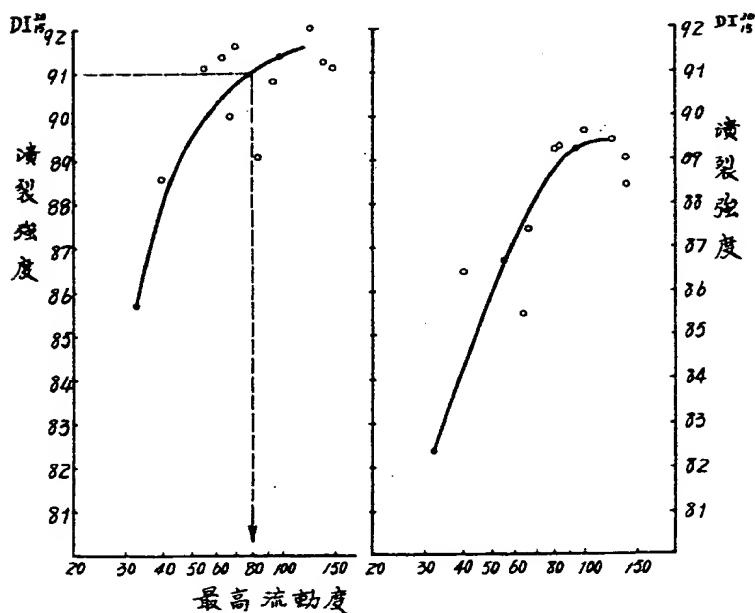
特許出願人 日本鋼管株式会社

発明者 宮 津 隆

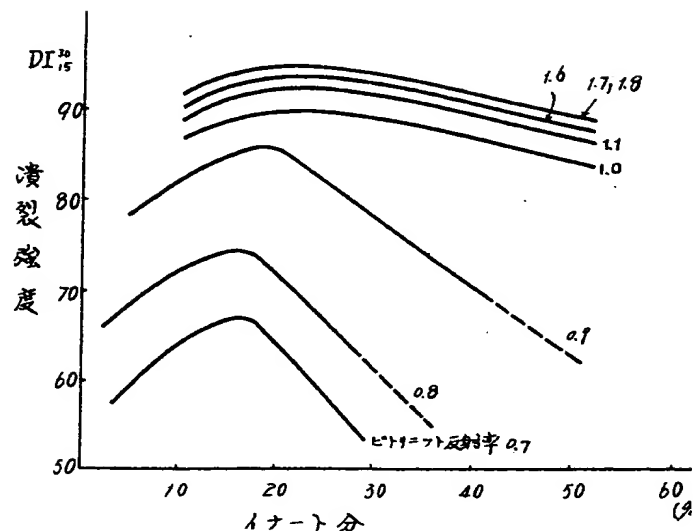
同 島 田 源 嗣

同 三 浦 光 敏

第 2 図



## BEST AVAILABLE COPY



#### 5. 添附書類の目録

- |             |     |
|-------------|-----|
| (1) 願 書 副 本 | 1 通 |
| (2) 出願審査請求書 | 通   |
| (3) 明 細 書   | 1 通 |
| (4) 図 面     | 1 通 |
| (5) 委 任 状   | 1 通 |

#### 6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

##### (1) 発 明 者

神奈川県川崎市南磯田町 2 7 3 0 番地  
日本鋼管株式会社技術研究所内  
島 田 源 嗣

神奈川県川崎市南磯田町 2 7 3 0 番地  
日本鋼管株式会社京浜製鉄所内  
三 浦 光 敏

##### (2) 代 理 人

東京都中央区銀座 3 丁目 5 番 12 号  
エニグマ本館 電話 562-4031 (代表)  
同所 (5897) 白 川 一 一  
同所 弁護士 吉 原 弘 子

## 手続補正書

昭和 年 46.3.22 日

BEST AVAILABLE COPY 正 内 容

1. 本願明細書第7頁第1表を以下のよう訂正する。

第 1 表

石炭の種類	全量の配合 組成 %	装 入 炭 %	成 型 炭 %
Ⅰ 米	10.3	13.8	3.1
Ⅱ 米	12.5	15.5	5.9
カナダ 強	25.6	22.8	31.6
豪 準強	26.0	18.9	41.2
その他 強	2.4	1.5	4.3
弱	19.5	22.5	12.9
オイルコーク	1.6	2.2	0.4
Ⅲ 米	2.1	2.8	0.6
合 計	100%	100%	100%

特許庁長官 佐々木 学 殿

(特許庁審査官

殿)

## 1. 事件の表示

昭和 46 年 特 許 願 第 5164 号

## 2. 発明の名称

ヤカンヨウ  
冶金用コークスの製造法

## 3. 補正をする物件名

明 細 書

## 4. 補正をする者

事件との関係 出 願 人 (412) 日本鋼管株式会社

## 5. 代 理 人

(〒104)

東京都中央区銀座3丁目5番12号

サエグサ本館 電話 (562) 4031 (代決)

(6824) 吉 原 省 三

(5897) 白 川 一



## 6. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

## 7. 補正の内容

別紙のとおり 46.3.22

手続補正書

46.6.-9

昭和 年 月 日

特許庁長官 佐々木 学 殿

(特許庁審査官

殿)

## 1. 事件の表示

昭和 46 年 特 許 願 第 5164 号

## 2. 発明の名称

ヤカンヨウ  
冶金用コークスの製造法

## 3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

(412) 日本鋼管株式会社

## 4. 代 理 人

東京都中央区銀座3丁目5番12号  
サエグサ本館 電話 (562) 4031 (代決)

(6824) 吉 原 省

(5897) 白 川 一



## 5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

## 6. 補正の対象

明 細 書

## 7. 補正の内容

別紙のとおり



## 補 正 内 容

1. 本願の「特許請求の範囲」を以下のよう訂正する。

「軟化溶融時における流動性が低く不活性物質に富み準強粘結炭乃至強粘結炭を主原料とした全装入炭のビトリニット反射率の平均値を11以上とし、この全装入炭中の流動度が冶金コークス用配合炭の保持すべき値に達しない部分によるプレス成型炭を得、このプレス成型炭を冶金コークス用配合炭の保持すべき流動度の値に達し又は達しない残部装入炭と混合してコークス炉に装入し高温乾燥することを特徴とする冶金用コークスの製造法。」

2 明細書中第2頁下から4行目中「接着性」とある次に「(流動度)」と加入する。

3 同書第3頁3行目中「重量」とあるを「重要」と訂正する。

4 同書第5頁1行目中「生ず致種」とあるを「先ず致種」と訂正する。